

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-048898

(43)Date of publication of application : 20.02.1998

1)Int.Cl. G03G 15/00
G03G 15/00
G03G 15/00
B65H 7/06
G03G 15/01

1)Application number : 08-204650

(71)Applicant : MITA IND CO LTD

2)Date of filing : 02.08.1996

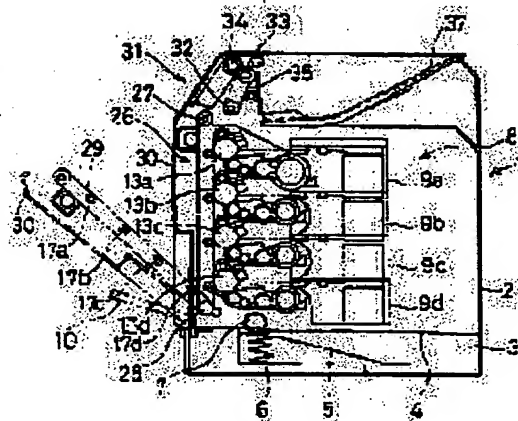
(72)Inventor : KUSUDA TOSHIAKI
OGIRI TADAKAZU
MIYAMOTO MORIAKI
KAMIHARA KAZUYA
NAKANO KUNIAKI
ARAI KIYOTAKA

4) IMAGE FORMING DEVICE

7)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make a device small in size and minimum in installation space and to facilitate jamming treatment by arranging plural image forming units in a vertical direction in space located at the upper part of a paper supply cassette.

SOLUTION: An image forming part 8 is provided in the space located at the upper part of a paper supply cassette attaching part 4. In the image forming part 8, the image forming units 9a to 9d for forming the image of respective color components such as black, yellow, magenta and cyan are arranged in the vertical direction in order from the upside. A paper carrying means 26 carrying paper housed in the paper supply cassette 3 to the respective photoreceptor drums 13a to 13d of the image forming part 8 is provided on the left side of the image forming part 8. The paper carrying means 26 is provided with rotatable carrying rollers 27 and 28 arranged in a vertical direction and a carrying belt 29 stretched over the rollers, carrying the paper to the drum 13a to 13d and being in press-contact with the drums 13a to 13d through the paper.



GAL STATUS

date of request for examination] 14.02.2000

date of sending the examiner's decision of rejection] 24.09.2002

ind of final disposal of application other than the
aminer's decision of rejection or application converted
gistration]

date of final disposal for application]

patent number]

rching PAJ

te of registration]

umber of appeal against examiner's decision of 2002-20610

ction]

ite of requesting appeal against examiner's decision of 24.10.2002

ction]

ite of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

NOTICES *

Japanese Patent Office is not responsible for any errors or damages caused by the use of this translation.

This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

*** shows the word which can not be translated.

In the drawings, any words are not translated.

AIMS

aim(s)]

aim 1] Image formation equipment which is characterized by providing the following and which imprints an image on each color component in piles on a form Casing A sheet paper cassette by which said form is contained in the state of unfolding, and the lower limit section inside said casing is equipped with it The image formation section which enables to arrange two or more image formation units which correspond to each color component in space located above said sheet paper cassette in the interior of said casing in the direction of a vertical A form conveyance means established in the direction of a vertical in order to carry out sequential conveyance of the form contained by said sheet paper cassette to each image formation part of two or more of said image formation units

aim 2] Image formation equipment according to claim 1 with which said form conveyance means is approached and opened in one side of said casing, and an open means to open said form conveyance means to the side is formed in one side of said casing.

aim 3] Image formation equipment according to claim 1 or 2 with which an anchorage device which carries out automatic fixing of the image imprinted on said form is installed above said form conveyance means.

aim 4] Image formation equipment according to claim 3 which is arranged in space which is the upper part of said image formation section, and is located in the side of said anchorage device, and is further equipped with the form discharge section by which a form from said anchorage device is discharged.

[translation done.]

NOTICES *

Japanese Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
 *** shows the word which can not be translated.
 In the drawings, any words are not translated.

 DETAILED DESCRIPTION

Detailed Description of the Invention]

[001] In the technical field to which invention belongs] This invention relates to image formation equipment and the image formation equipment which imprints the image of each color component in piles on a form especially.

[002] [Description of the Prior Art] In image formation equipments, such as a copying machine which performs the printer which performs full color printing, and a full color copy, two or more image formation units to which what is called the tandem system corresponds to each color component are prepared. For example, in the laser beam printer which performs full color printing, four image formation units are prepared corresponding to Yellow, cyanogen, MAGENTA, and four color components of black.

[003] Each image formation unit is equipped with the lens unit which carries out image formation of the laser beam deflected by the development counter which develops the electrostatic latent image formed in the surface of the photo conductor drum on which an electrostatic latent image is formed in the surface, and a photo conductor drum as a toner image of each color component, the laser light source which irradiates the laser beam according to image information, a polygon mirror which deflects the laser beam from a laser light source to a scanning direction, and the polygon mirror to photo conductor drum lifting.

[004] The main electrification machine and the toner image of photo conductor drum lifting which are beforehand arranged in a photo conductor drum are imprinted on a form, and the imprint, the decollator, etc. which separates a form from a photo conductor drum are arranged around the photo conductor drum. Such each image formation unit is usually horizontally arranged in the interior of casing of image formation equipment at juxtaposition. Sequential supply of the form is carried out from the feed sections, such as a sheet paper cassette, and the toner image of each color component is printed in piles by the image formation section by which each image formation unit is arranged. Heating fixing is carried out by the fixing section prepared in the side of the image formation section, and the form with which the toner image was imprinted is discharged by the paper output tray.

[005] [Problem(s) to be Solved by the Invention] With the image formation equipment carried out in this way, the form conveyance way to a paper output tray from the feed sections, such as a sheet paper cassette, is arranged at a level with the interior of casing, superficial size becomes large, and a big installation space is needed. Moreover, when a paper jam occurs all over a form conveyance way, it is difficult to change this form conveyance way into an open condition, and there is a trouble [processing / jam] of being structurally difficult.

[006] Moreover, in order to make the photo conductor drum surface carry out image formation of the laser beam deflected by the polygon mirror since a polygon mirror was installed as there is usually the axis of rotation in the direction of a vertical, the mirror for deflecting a beam perpendicularly is needed. Therefore, with such image formation equipment, the trouble that the structure of each image formation unit becomes complicated is connoted.

[007] The purpose of this invention is small, can make an installation space into the minimum, and is to offer the easy image formation equipment of jam processing.

[008] [Means for Solving the Problem] Image formation equipment concerning this invention is equipped with casing, a sheet paper cassette, the image formation section, and a form conveyance means. A form is contained in the state of a rotating, and the lower limit section inside casing is equipped with a sheet paper cassette. Two or more image formation units which correspond to each color component in space where the image formation section is located above the sheet paper cassette in the interior of casing are arranged in the direction of a vertical. A form conveyance means is

published in the direction of a vertical in order to carry out sequential conveyance of the form contained by sheet paper cassette to each image formation part of two or more image formation units. By this, two or more image formation units be arranged in the upper part of a sheet paper cassette at a compact, can attain a miniaturization, and can make an installation space small.

09] Moreover, since a form conveyance means is established in the direction of a vertical, jam processing at the time a paper jam occurring becomes easy. Especially, a form conveyance means is approached and formed in one side of casing 2, and in establishing further an open means to open this form conveyance means to the side, jam processing becomes easy more. Furthermore, an anchorage device which carries out heating fixing of the image imprinted on a form can consider as a configuration installed above a form conveyance means. Moreover, it is arranged in space which is in the upper part of the image formation section and is located in the side of an anchorage device, and the form discharge section by which a form from an anchorage device is discharged can be prepared further. In this case, an anchorage device and the form discharge section can be arranged, without enlarging image formation equipment.

10] [Embodiment of the Invention] The image formation equipment with which 1 operation gestalt of this invention is implemented is explained based on drawing. Drawing 1 is the longitudinal-section outline block diagram of the printer which forms full color printing. The main part 1 of a printer has casing 2. The sheet paper cassette applied part 4 for supplying with a sheet paper cassette 3 is formed in the lower limit section of casing 2. A form is contained inside, and is supported by the internal base and, as for the sheet paper cassette 3, the other end has movable upper **** 5 in vertical direction. Besides, **** 5 is energized up with the spring 6.

11] It is the upper part of the sheet paper cassette applied part 4, and the feed roller 7 is arranged in the location which contacts the end of the form contained by the sheet paper cassette 3. The form contained by the sheet paper cassette 3 is laid by the laminating condition on upper **** 5, and the pressure welding of the form with which an end is pushed up with a spring 6, and is located in the topmost part is carried out to the feed roller 7.

12] The image formation section 8 is formed in the space located above the sheet paper cassette applied part 4. The image formation units 9a, 9b, 9c, and 9d for forming the image of black, yellow, MAZENDA, and each color component of cyanogen from a top are arranged in the direction of a vertical by this image formation section 8. The image formation units 9a-9b are equipped with the photo conductor drum 13 on which an electrostatic latent image is formed in the surface, the development section 14 for forming the toner image of each color component on the photo conductor drum 13, and the laser scan unit 15 for condensing a laser beam and forming an electrostatic latent image on photo conductor drum 13, as shown in drawing 2, respectively. The main electrification machine 16 which electrifies the peripheral surface of the photo conductor drum 13 beforehand, the imprint roller 17 for imprinting the image on the photo conductor drum 13 on the form conveyed, and the cleaning equipment 18 for removing the image which remained to the peripheral surface of the photo conductor drum 13 are formed in the perimeter of the photo conductor drum 13.

13] The development section 14 is equipped with the toner cartridge 19 by which the color toner corresponding to each color component was contained, and the developer supply roller 22 which supplies a toner to the peripheral surface of the developing roller 21 for contacting delivery roller [for feeding a toner] 20 and photo conductor drum 13 on peripheral surface, and forming a toner image on the photo conductor drum 13 and a developing roller 21 is formed.

14] The lens unit 25 for carrying out image formation of the laser beam deflected by the polygon mirror 24 and the polygon mirror 24 which the rotation drive of the laser scan unit 15 is carried out by the laser light source (not shown) and motor 23 which irradiate the laser beam according to image information, and deflect the laser beam from a laser light source to the peripheral surface of the photo conductor drum 13 is formed.

15] The image formation units 9a-9d as shown in the image formation section 8 at drawing 2 are arranged in the direction of a vertical, and the photo conductor drums 13a, 13b, 13c, and 13d will be located in the drawing 1 left-hand side of the image formation section 8 sequentially from a top. A form conveyance means 26 to convey the form contained by the sheet paper cassette 3 to each photo conductor drums 13a, 13b, 13c, and 13d of the image formation section 8 is formed in the drawing 1 left side of the image formation section 8. It has the conveyance belt 29 which carries out a pressure welding to each photo conductor drums 13a-13d through a form while the form conveyance means is arranged in the direction of a vertical, is stretched by the pivotable rollers 27 and 28 for conveyance, and two rollers 27 and 28 for conveyance and conveys a form to the photo conductor drums 13a-13d.

16] The imprint rollers 17a, 17b, 17c, and 17d are formed in each photo conductor drums 13a, 13b, 13c, and 13d and in location which counters through the conveyance belt 29, respectively. The form conveyance means 26 is approached and formed in one side (drawing 1 left-hand side) of casing 2. The open panel 30 which the upper part can open to the side is formed in the drawing 1 left lateral of casing 2. The lower limit section of the open panel 30 is supported

table by the axis of rotation and this mandril of the roller 28 for conveyance. It is fixed to this open panel 30, and the form conveyance means 26 mentioned above can be opened to the side in one with the open panel 30.

[17] The detachable tray 10 which can be opened and closed to the side is formed in the lower part of the open panel

In the condition that the closedown of the open panel 30 is carried out to the main part 1 of a printer, if this detachable tray 10 is opened to the side, it will become possible from this detachable tray 10 to supply a form to the form conveyance means 26. The anchorage device 31 for carrying out heating fixing of the toner image formed on the form is formed above the form conveyance means 26. the heating roller 32 with which an anchorage device 31 has a heater inside, and a pressurization roller pair -- it has the fixing belt 35 which becomes by the endless metal belt stretched between 33, 34, and a heating roller 32 and one pressurization roller 33.

[18] The exhaust port 36 for discharging a form is formed in the drawing 1 right-hand side of an anchorage device 31. Furthermore, the paper output tray 37 for receiving the form discharged from an exhaust port 36 is formed in the space located above the image formation section 8. The driving means which each is not illustrated is prepared in the feed roller 7, the form conveyance means 26, the photo conductor drum 13, and the anchorage device 31, and it is constituted that a form may be conveyed from a sheet paper cassette 3 or a detachable tray 10 to a paper output tray 37 through image formation section 8 and an anchorage device 31.

[19] With this image formation equipment, as shown in drawing 3, it has the control section 41. The control section consists of so-called microcomputer systems containing CPU, ROM, RAM, various kinds IO, etc. The image formation input section 42 for receiving image information from data processors, such as a computer, a word processor, an image scanner, and OCR, is connected to the control section 41. Moreover, the image-processing section which decomposes the inputted image information into each color component, and is changed into the image information for every color component is connected to the control section 41. Furthermore, the image formation section is connected to the control section 41. Drive each laser light source of the image formation section 8, the electrostatic latent image based on the color component is made to form based on the image information changed for every color component in the image-processing section 43 on each photo conductor drum 13a-13d, and the toner image by each color component is made to form in a control section 41. Moreover, the form conveyance system 44 and anchorage device 31 containing the feed roller 7 and form conveyance means 26 are connected to the control section 41.

[20] With the image formation equipment by this operation gestalt, the sheet paper cassette applied part 4 is equipped with the sheet paper cassette 3 by which the form was contained. At this time, the top form in a sheet paper cassette 3 is in contact with the feed roller 7 with an operation of a spring 6. If there are directions of printing processing, the feed roller 7 is driven, the form which feeds the top form into the form conveyance means 26, or is laid in the detachable tray will be fed into the form conveyance means 26, the form conveyance means 26 will be driven further, and a form will be conveyed to the photo conductor drum 13 of the image formation section 8. Based on the image information of each color component, to coincidence, an each image formation units [9a-9d] laser light source is driven, and an electrostatic latent image is formed on photo conductor drum 13a-13d at it. A developing roller 21 develops the electrostatic latent image on each photo conductor drum 13a-13d as a toner image by each color toner.

[21] The form conveyed with the conveyance belt 29 touches each photo conductor drums 13a-13d, and the sequential imprint of the toner image of each color component is carried out in the order of cyanogen, a Magenta, yellow, and black by being charged from a rear face through the conveyance belt 29 with the imprint rollers 17a-17d. The form conveyed by the form conveyance means 26 is further conveyed by the anchorage device 31. the fixing belt 35 stretched by the heating roller 32 in the anchorage device 31 -- a pressurization roller pair -- it is rotating in the state of the pressure welding between 33 and 34. On the form conveyed between pressurization roller pair 33 and 34, the toner image imprinted in the image formation section 8 is formed, and this toner image carries out heating fusion with the heat of the fixing belt 35, and it is fixed to it. Then, a form is discharged by the paper output tray 37.

[22] With this operation gestalt, the image formation units 9a-9d to each color component are arranged in the section of a vertical in the space located above a sheet paper cassette 3, and an installation space can consider as a magnitude almost comparable as the shape of a plan type of a sheet paper cassette 3. Moreover, the form conveyance means 26 can be opened in one with the open panel 30 prepared in the side of casing 2, and the jam processing at the time of a paper jam occurring can carry out easily.

[23] Furthermore, in each image formation units 9a-9d, since the laser beam deflected by the polygon mirror 24 can be condensed horizontally as it is and image formation can be carried out on the photo conductor drum 13, the mirror turning up a laser beam etc. can be omitted, equipment can be simplified, and a miniaturization and a cost cut can be achieved. Moreover, the field in which the image was formed will be in the so-called face down condition which is downward, and the handling after performing, in case two or more pages printing is performed of the form discharged from the paper output tray 37 will become easy.

24] Operation gestalt] besides [It is also possible to apply to the copying machine which equipped the upper surface of the image reading sections, such as a scanner.

25]

effect of the Invention] With the image formation equipment concerning this invention, since the image formation section by which two or more image formation units corresponding to each color component were arranged in the direction of a vertical is arranged in the space located in the sheet paper cassette upper part, the installation space of the equipment can be constituted in magnitude almost comparable as the shape of a plan type of a sheet paper cassette, and miniaturization and space-saving-ization can be attained.

26] Moreover, since a form conveyance means to convey a form in the image formation section from a sheet paper cassette is established in the direction of a vertical, the jam processing at the time of a paper jam occurring becomes easy.

translation done.]

OTICES *

an Patent Office is not responsible for any
ages caused by the use of this translation.

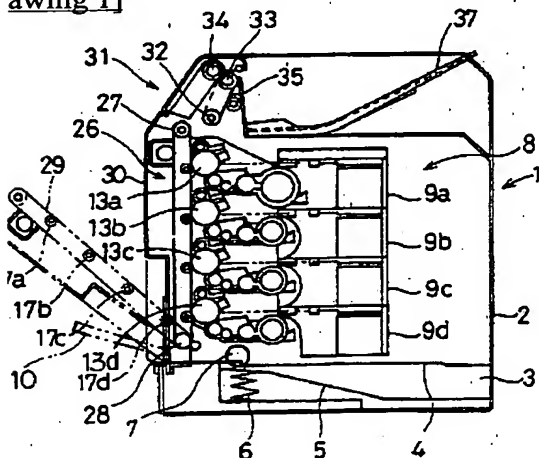
his document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

*** shows the word which can not be translated.

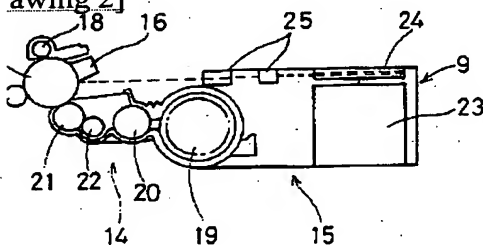
i the drawings, any words are not translated.

AWINGS

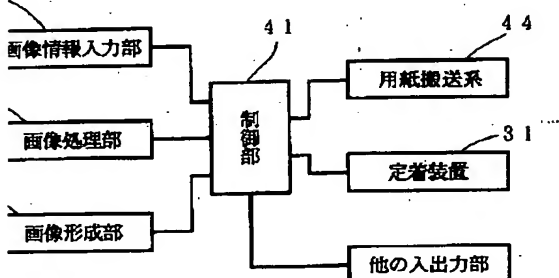
awing 1]



awing 2]



awing 3]



translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-48898

(43) 公開日 平成10年(1998) 2月20日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/00	5 1 0		G 0 3 G 15/00	5 1 0
	5 2 6			5 2 6
	5 5 0			5 5 0
B 6 5 H 7/06			B 6 5 H 7/06	
G 0 3 G 15/01			G 0 3 G 15/01	N
審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 5 頁)				

(21) 出願番号 特願平8-204650

(22) 出願日 平成8年(1996) 8月2日

(71) 出願人 000006150

三田工業株式会社

大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号

(72) 発明者 楠田 敏明

大阪市中央区玉造1丁目2番28号 三田工業株式会社内

(72) 発明者 大桐 忠和

大阪市中央区玉造1丁目2番28号 三田工業株式会社内

(72) 発明者 宮本 謹彰

大阪市中央区玉造1丁目2番28号 三田工業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 小野 由己男 (外1名)

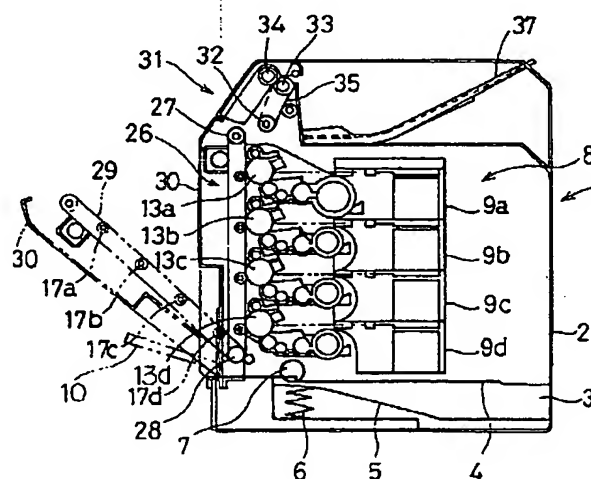
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 小型で設置スペースを最小限にすることが可能であり、ジャム処理の容易な画像形成装置を提供する。

【解決手段】 画像形成装置は、側方に開放可能な開放パネル30を備えるケーシング2と、ケーシング2の下端部に装着される給紙カセット3と、給紙カセット3の上方に位置する空間に各色成分に対応する複数の画像形成ユニット9a~9dが鉛直方向に配列されてなる画像形成部8と、給紙カセット3に収納されている用紙を画像形成部8の各感光体ドラム13a~13dに順次搬送するために鉛直方向に設けられている用紙搬送手段26とを備えており、用紙搬送手段26が開放パネル30とともに開放可能となっている。



(2)

特開平10-48898

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】用紙上に各色成分の画像を重ねて転写する画像形成装置であって、

ケーシングと、

前記用紙が積層状態で収納され、前記ケーシング内部の下端部に装着される給紙カセットと、

前記ケーシング内部における前記給紙カセットの上方に位置する空間に、各色成分に対応する複数の画像形成ユニットが鉛直方向に配列されてなる画像形成部と、

前記給紙カセットに収納されている用紙を前記複数の画像形成ユニットの各画像形成部位に順次搬送するために鉛直方向に設けられる用紙搬送手段と、を備える画像形成装置。

【請求項2】前記用紙搬送手段が前記ケーシングの一つの側面に近接して設けられ、前記用紙搬送手段を側方に開放する開放手段が前記ケーシングの1つの側面に設けられている、請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項3】前記用紙上に転写された画像を加熱定着する定着装置が、前記用紙搬送手段の上方に延設されている、請求項1または2に記載の画像形成装置。

【請求項4】前記画像形成部の上方であって前記定着装置の側方に位置する空間に配置され、前記定着装置からの用紙が排出される用紙排出部をさらに備える、請求項3に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は画像形成装置、特に、用紙上に各色成分の画像を重ねて転写する画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】フルカラー印刷を行うプリンタやフルカラー複写を行う複写機等の画像形成装置において、いわゆるタンデム方式と呼ばれるものは各色成分に対応する複数の画像形成ユニットが設けられる。たとえば、フルカラー印刷を行うレーザプリンタでは、イエロ、シアン、マゼンダ、ブラックの4つの色成分に対応して、4つの画像形成ユニットが設けられる。

【0003】各画像形成ユニットは、表面に静電潜像が形成される感光体ドラム、感光体ドラムの表面に形成された静電潜像を各色成分のトナー画像として顕像化する現像器、画像情報に応じたレーザビームを照射するレーザ光源、レーザ光源からのレーザビームを走査方向に偏向するポリゴンミラー、ポリゴンミラーで偏向されたレーザビームを感光体ドラム上に結像させるレンズユニット等を備えている。

【0004】感光体ドラムの周辺には、感光体ドラムを予め帯電する主帯電器、感光体ドラム上のトナー像を用紙上に転写し、感光体ドラムから用紙を分離する転写・分離装置等が配置されている。このような各画像形成ユニットは、通常、画像形成装置のケーシング内部におい

て、水平方向に並列に配置されている。各画像形成ユニットが配置される画像形成部には、給紙カセット等の給紙部から用紙が順次供給され、各色成分のトナー画像が重ねて転写される。トナー画像が転写された用紙は、画像形成部の側方に設けられる定着部により加熱定着され、排紙トレイに排出される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】このようにした画像形成装置では、給紙カセット等の給紙部から排紙トレイに到る用紙搬送路が、ケーシング内部に水平に配置されており、平面的なサイズが大きくなり、大きな設置スペースが必要となる。また、用紙搬送路中で紙詰まりが発生した場合には、この用紙搬送路を開放状態にすることが困難であり、ジャム処理が構造的に難しいという問題点がある。

【0006】また、ポリゴンミラーは、通常回転軸が鉛直方向にあるように設置されるため、ポリゴンミラーで偏向されたレーザビームを感光体ドラム表面に結像させるためには、ビームを垂直方向に偏向させるためのミラーが必要となってくる。したがって、このような画像形成装置では、各画像形成ユニットの構造が複雑になるという問題点を内包する。

【0007】本発明の目的は、小型で設置スペースを最小限にすることが可能であり、ジャム処理の容易な画像形成装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明に係る画像形成装置は、ケーシングと、給紙カセットと、画像形成部と、用紙搬送手段とを備えている。給紙カセットは、用紙が積層状態で収納され、ケーシング内部の下端部に装着される。画像形成部は、ケーシング内部における給紙カセットの上方に位置する空間に、各色成分に対応する複数の画像形成ユニットが鉛直方向に配列されている。用紙搬送手段は、給紙カセットに収納されている用紙を複数の画像形成ユニットの各画像形成部位に順次搬送するために鉛直方向に設けられている。このことにより、複数の画像形成ユニットが給紙カセットの上部にコンパクトに配置され、小型化を図ることができ、設置スペースを小さくすることができる。

【0009】また、用紙搬送手段が鉛直方向に設けられているため、紙詰まりが発生した際のジャム処理が簡単になる。特に、用紙搬送手段をケーシングの1つの側面に近接して設け、この用紙搬送手段を側方に開放する開放手段をさらに設ける場合には、よりジャム処理が簡単になる。さらに、用紙上に転写された画像を加熱定着する定着装置が、用紙搬送手段の上方に延設された構成とすることができる。また、画像形成部の上方であって定着装置の側方に位置する空間に配置され、定着装置からの用紙が排出される用紙排出部をさらに設けることができる。この場合、画像形成装置を大型化することなく、

(3)

特開平 10-48898

3

定着装置及び用紙排出部を配置することができる。

【0010】

【発明の実施の形態】本発明の一実施形態が採用される画像形成装置について図に基づいて説明する。図1は、フルカラー印刷を行うプリンタの縦断面概略構成図である。プリンタ本体1はケーシング2を有している。ケーシング2の下端部には、給紙カセット3を装着するための給紙カセット装着部4が設けられている。給紙カセット3は、内部に用紙が収納されるものであり、一端が内部底面に支持され他端が上下方向に移動可能な上載板5を有している。この上載板5はばね6によって上方に付勢されている。

【0011】給紙カセット装着部4の上方であって、給紙カセット3に収納される用紙の一端に当接する位置に給紙ローラ7が配置されている。給紙カセット3に収納されている用紙は、上載板5上に積層状態に載置されており、一端がばね6によって上方に押し上げられて、最上部に位置する用紙が給紙ローラ7に圧接されている。

【0012】給紙カセット装着部4の上方に位置する空間には画像形成部8が設けられている。この画像形成部8には、たとえば上からブラック、イエロー、マゼンダ、シアンの各色成分の画像を形成するための画像形成ユニット9a、9b、9c、9dが鉛直方向に配列されている。画像形成ユニット9a～9bは、それぞれ図2に示すように、表面に静電潜像が形成される感光体ドラム13と、感光体ドラム13上に各色成分のトナー画像を形成するための現像部14と、感光体ドラム13上にレーザビームを集光して静電潜像を形成するためのレーザスキャンユニット15とを備えている。感光体ドラム13の周囲には、感光体ドラム13の周面を予め帯電させる主帯電器16と、搬送されてくる用紙上に感光体ドラム13上のトナー画像を転写するための転写ローラ17と、感光体ドラム13の周面に残留したトナーを除去するためのクリーニング装置18とが設けられている。

【0013】現像部14には、各色成分に対応する色トナーが収納されたトナーカートリッジ19が装着されており、トナーを送給するための送りローラ20、感光体ドラム13周面と接触して感光体ドラム13上にトナー画像を形成するための現像ローラ21及び現像ローラ21の周面にトナーを供給する現像剤補給ローラ22が設けられている。

【0014】レーザスキャンユニット15は、画像情報に応じたレーザビームを照射するレーザ光源（図示せず）、モータ23により回転駆動されレーザ光源からのレーザビームを偏向するポリゴンミラー24及びポリゴンミラー24によって偏向されたレーザビームを感光体ドラム13の周面に結像させるためのレンズユニット25が設けられている。

【0015】画像形成部8には、図2に示したような画像形成ユニット9a～9dが鉛直方向に配列されてお

4

り、画像形成部8の図1左側に感光体ドラム13a、13b、13c、13dが上から順に位置することとなる。画像形成部8の図1左側方には、給紙カセット3に収納されている用紙を画像形成部8の各感光体ドラム13a、13b、13c、13dに搬送する用紙搬送手段26が設けられている。用紙搬送手段26は、鉛直方向に配置されて回転可能な搬送用ローラ27、28と、2つの搬送用ローラ27、28に張設され感光体ドラム13a～13dに用紙を搬送するとともに用紙を介して各感光体ドラム13a～13dに圧接する搬送ベルト29とを有している。

【0016】搬送ベルト29を介して各感光体ドラム13a、13b、13c、13dと対向する位置に、それぞれ転写ローラ17a、17b、17c、17dが設けられている。用紙搬送手段26はケーシング2の1つの側面（図1左側）に近接して設けられている。ケーシング2の図1左側面には、上部が側方に開放可能な開放パネル30が設けられている。開放パネル30の下端部は、搬送用ローラ28の回転軸と同心軸で回動可能に支持されている。前述した用紙搬送手段26はこの開放パネル30に固定されており、開放パネル30と一体的に側方に開放可能となっている。

【0017】開放パネル30の下部には、側方に開閉可能な手差しトレイ10が設けられている。開放パネル30がプリンタ本体1に閉止されている状態で、この手差しトレイ10を側方に開放すると、この手差しトレイ10から用紙搬送手段26に用紙を供給することが可能となる。用紙搬送手段26の上方には、用紙上に形成されたトナー画像を加熱定着するための定着装置31が設けられている。定着装置31は、内部にヒータを有する加熱ローラ32と、加圧ローラ対33、34と、加熱ローラ32と一方の加圧ローラ33との間に張設された無端金属ベルトでなる定着ベルト35とを有している。

【0018】定着装置31の図1右側には、用紙を排出するための排出口36が設けられている。さらに、画像形成部8の上方に位置する空間には、排出口36から排出される用紙を受け取るための排紙トレイ37が設けられている。給紙ローラ7、用紙搬送手段26、感光体ドラム13、定着装置31にはそれぞれ図示しない駆動手段が設けられており、給紙カセット3または手差しトレイ10から画像形成部8、定着装置31を介して排紙トレイ37まで用紙を搬送するように構成されている。

【0019】この画像形成装置では、図3に示すように制御部41を備えている。制御部41はCPU、ROM、RAM、各種IO等を含むいわゆるマイクロコンピュータシステムで構成されている。制御部41には、コンピュータやワープロ、イメージスキャナ、OCR等のデータ処理装置から画像情報を受け取るための画像情報入力部42が接続されている。また、制御部41には、入力された画像情報を各色成分に分解して色成分毎の画

(4)

特開平 10-48898

5

像情報に変換する画像処理部 4 3 が接続されている。さらに、制御部 4 1 には、画像形成部 8 が接続されている。制御部 4 1 では、画像処理部 4 3 で各色成分毎に変換された画像情報に基づいて、画像形成部 8 の各レーザ光源を駆動し、各感光体ドラム 1 3 a ~ 1 3 d 上にその色成分に基づく静電潜像を形成させ、各色成分によるトナー画像を形成させる。また、制御部 4 1 には、給紙ローラ 7、用紙搬送手段 2 6 等を含む用紙搬送系 4 4 及び定着装置 3 1 が接続されている。

【0020】この実施形態による画像形成装置では、用紙が収納された給紙カセット 3 が、給紙カセット装着部 4 に装着される。このとき、ばね 6 の作用により、給紙カセット 3 内の最上位の用紙は給紙ローラ 7 に当接している。印刷処理の指示があると、給紙ローラ 7 を駆動して最上位の用紙を用紙搬送手段 2 6 に送給するか、または手差しトレイ 1 0 に載置されている用紙を用紙搬送手段 2 6 に送給し、さらに用紙搬送手段 2 6 を駆動して画像形成部 8 の感光体ドラム 1 3 に用紙を搬送する。同時に、各色成分の画像情報に基づいて、各画像形成ユニット 9 a ~ 9 d のレーザ光源を駆動し、感光体ドラム 1 3 a ~ 1 3 d 上に静電潜像を形成する。各感光体ドラム 1 3 a ~ 1 3 d 上の静電潜像は現像ローラ 2 1 によってそれぞれの色トナーによるトナー画像として顕像化される。

【0021】搬送ベルト 2 9 によって搬送される用紙は、各感光体ドラム 1 3 a ~ 1 3 d に接触しており、転写ローラ 1 7 a ~ 1 7 d により、搬送ベルト 2 9 を介して裏面から帯電されることによって、各色成分のトナー画像がシアン、マゼンタ、イエロー、ブラックの順で順次転写される。用紙搬送手段 2 6 により搬送される用紙はさらに定着装置 3 1 に搬送される。定着装置 3 1 では、加熱ローラ 3 2 によって加熱された定着ベルト 3 5 が加圧ローラ対 3 3、3 4 の間に圧接状態で回転されている。加圧ローラ対 3 3、3 4 間に搬送された用紙上には、画像形成部 8 で転写されたトナー画像が形成されており、このトナー画像が定着ベルト 3 5 の熱により加熱溶融して定着される。このあと、用紙は排紙トレイ 3 7 に排出される。

【0022】この実施形態では、各色成分に対する画像形成ユニット 9 a ~ 9 d が給紙カセット 3 の上方に位置する空間に鉛直方向に配列されており、設置スペースが給紙カセット 3 の平面形状とほぼ同程度の大きさとすることができる。また、ケーシング 2 の側方に設けた開放パネル 3 0 と一体的に用紙搬送手段 2 6 を開放することができ、紙詰まりが発生した際のジャム処理が簡単に行うことができる。

【0023】さらに、各画像形成ユニット 9 a ~ 9 d において、ポリゴンミラー 2 4 で偏向されたレーザビーム

6

をそのまま水平方向に集光して感光体ドラム 1 3 上に結像させることができるため、レーザビームを折り返すためのミラー等を省略でき、装置を簡素化することができる。また、小型化及びコストダウンを図ることができる。また、排紙トレイ 3 7 上に排出された用紙は、画像が形成された面が下向きである、いわゆるフェースダウン状態となり、複数ページの印刷を行う際に実行後の取扱いが容易となる。

【0024】〔他の実施形態〕上面にスキャナ等の画像読み取り部を備えた複写機に適用することも可能である。

【0025】

【発明の効果】本発明に係る画像形成装置では、各色成分に対応する複数の画像形成ユニットが鉛直方向に配列された画像形成部が、給紙カセット上方に位置する空間に配置されているため、装置の設置スペースを給紙カセットの平面形状とほぼ同程度の大きさに構成でき、小型化、省スペース化を図ることができる。

【0026】また、給紙カセットから画像形成部に用紙を搬送する用紙搬送手段が鉛直方向に設けられているため、紙詰まりが発生した際のジャム処理が容易となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施形態が採用される画像形成装置の縦断面概略構成図。

【図 2】画像形成ユニットの概略構成を示す縦断面図。

【図 3】本発明の一実施形態が採用される画像形成装置の概略を示す制御ブロック図。

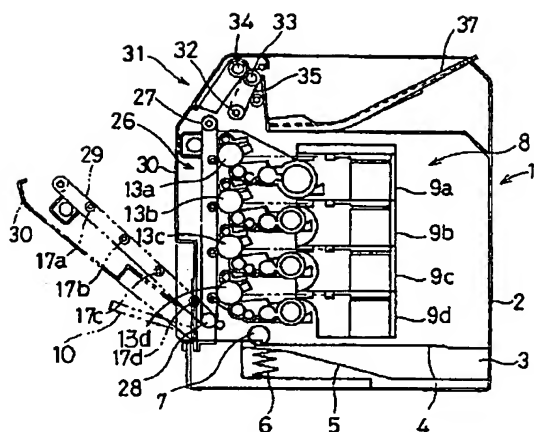
【符号の説明】

- 2 ケーシング
- 3 給紙カセット
- 4 給紙カセット装着部
- 7 給紙ローラ
- 8 画像形成部
- 9 a ~ 9 d 画像形成ユニット
- 1 3 a ~ 1 3 d 感光体ドラム
- 1 4 現像部
- 1 5 レーザスキャンユニット
- 1 6 主帯電器
- 1 7 転写ローラ
- 1 8 クリーニング装置
- 2 1 現像ローラ
- 2 4 ポリゴンミラー
- 2 5 レンズユニット
- 2 6 用紙搬送手段
- 2 9 搬送ベルト
- 3 0 開放パネル
- 3 1 定着装置
- 3 7 排紙トレイ

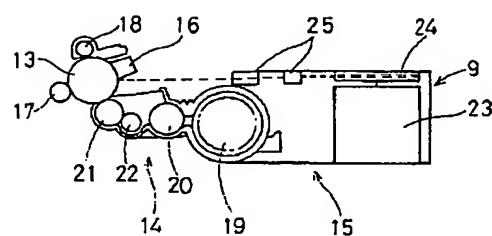
(5)

特開平 1 0 - 4 8 8 9 8

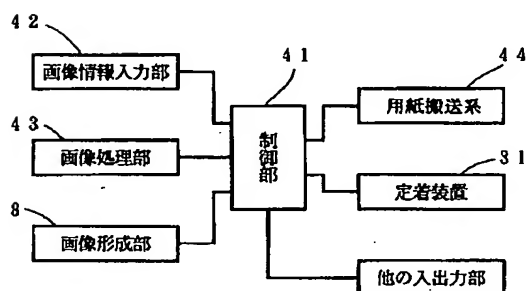
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

(72)発明者 上平 和也
 大阪市中央区玉造 1 丁目 2 番 28 号 三田工
 業株式会社内

(72)発明者 中野 邦昭
 大阪市中央区玉造 1 丁目 2 番 28 号 三田工
 業株式会社内

(72)発明者 新井 清孝
 大阪市中央区玉造 1 丁目 2 番 28 号 三田工
 業株式会社内